Lane Medical Library

Aus dem Königl. pathologischen Universitäts-Institut
zu Königsberg i. Pr.

Über subcutane Knochenneubildungen.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Fakultät der Albertus-Universität zu Königsberg i. Pr.

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt und

am Sonnabend den 30. November 1901, mittags 12½ Uhr

öffentlich verteidigt von

Berthold Conditt
prakt. Arzt.

Königsberg i. Pr.
Buchdruckerei von Julius Jacoby.
1901.

Gedruckt mit Genehmigung der medicin. Fakultät der Albertus Universität zu Königsberg i. Pr.

Referent:

Herr Geheimer Medizinalrat Prof. Dr. Neumann.

Meiner

lieben Mutter

in Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153514_0144

Berichte über subcutane Knochenneubildungen in der Litteratur sind sehr spärlich. Allgemein bekannt sind Osteome an einzelnen, stärkeren mechanischen Insulten ausgesetzten Muskeln, wie die als „Reitknochen“ bezeichneten Osteome der Adductoren oder die „Exercierknochen“ genannten Osteome des Deltoideus und Pectoralis. Von Osteomen der Haut wird nur wenig erwähnt.

Angaben über solche finden wir z. B. bei Virchow im 2. Bande der krankhaften Geschwülste am Schlusse des Kapitels über Osteome: „Die seltenste und zugleich wunderbarste Form der heteroplastischen Knochengewächse möchten wohl die kleinen Osteome der Haut darstellen, welche sich zuweilen bei alten Leuten entwickeln und sowohl wegen ihrer Multiplicität, als deswegen von Interesse sind, weil sie die kleinste bekannte Art der medullösen Osteome überhaupt darstellen. Sie erscheinen als kleine sandförmige Körner in der Cutis selbst und zwar meist in den oberflächlichen Schichten derselben, zuweilen auch in die

Unterhaut hineinreichend. In der Regel entstehen sie wohl aus Bindegewebe."

Warren Coleman beschreibt im Journal of cutan and genito-urin descases, Mai 1894, (Referat in der medizinischen Wochenschrift 1895, No. 30, Litteraturbeilage No. 15) einen Fall von echter Knochenbildung in der Haut und dem subcutanen Bindegewebe der Planta pedis.

„Ein 6j. Mädchen erkankte mit $2^1/_2$ Jahren mit Verdickung der Plantarhaut eines Fusses, besonders in der Hackengegend. Nach $1^1/_2$ Jahren begann eine Grössenzunahme der 4. Zehe desselben Charakters. Allmählich nahm die Härte der Haut zu und es stellten sich mehrfache Knotenbildungen ein. Es bot sich schliesslich eine knorpelharte Platte dar mit sechs auf derselben verstreuten Knoten in Haut und subcutanem Bindegewebe gelagert, welche relativ frei beweglich waren. Das Epithel war normal. Die 4. Zehe war schmerzlos, die Endphalange keulenförmig, knorpelhart. Die Haut des übrigen Körpers und das Allgemeinbefinden waren normal. Die Zehe und die verhornte Platte wurden exstirpirt. Bei der mikroskopischen Untersuchung fanden sich alle Stadien des Ueberganges von Bindegewebe in echten Knochen."

Weiterhin teilt Wegner einen Fall mit von ausgedehnten Verknöcherungen in der Fascie des Unterschenkels (Berliner klinische Wochenschrift 1901, No. 11):

„Eine 65j. Frau litt seit 15 Jahren an Ulcus cruris. Am 23. IX. v. J. war der Befund folgender: das ganze linke Bein war elephantiastisch verdickt. Am Unterschenkel fand sich ein von derbschwieligen Rändern umgebenes, schmutzig belegtes Geschwür, welches im unteren Drittel die ganze Vorderseite einnahm und auf der Innenseite nach hinten griff. Es wurden mehrere Knochenstückchen mit dem Elevatorium herausgehebelt: dieselben stellten sich als lebender, spongiöser Knochen heraus. Sie bildeten einen Complex von Stückchen, die dicht an einander liegend, in schwartiges Bindegewebe eingebettet und durch dasselbe mit einander verbunden eine 15 cm lange, 5 cm breite und 0,5 cm dicke Platte darstellten."

Wegner erklärt die Entstehung derselben durch den chronisch-entzündlichen Reiz des im Laufe von 15 Jahren eiternden Geschwüres, analog der chronischen Entzündung im Muskelgewebe, der Myositis ossificans.

Aus dem Jahre 1898 berichtet ferner Peter Klein über Contractur der Plantarfascie mit metaplastischer Bildung von Knorpel- und Knochengewebe (Inaugural-Dissertation Würzburg).

„Eine 20j. Patientin, die nie vorher eine Erkrankung der Füsse durchgemacht hatte, litt seit 5 Jahren an stechenden Schmerzen auf beiden Fusssohlen, die hauptsächlich auf längere Anstrengungen hin auftraten. Allmählich verschlimmerten sich die Beschwerden, es traten auch Schmerzen in der

Achillessehne auf, hier hauptsächlich auf mechanische Reize hin oder nach längeren Bewegungen des Fusses. Die Schmerzen sind beiderseits gleich stark. Seit etwa einem Jahre bemerkte Patientin eine Anschwellung im Bereich der schmerzhaften Stelle. Behandlung mit Einreibungen und verschiedenen Bädern blieb ohne Erfolg. Nach langen Anstrengungen verspürt Patientin Schmerzen und starke Ermüdung in den Unterschenkeln; die Schmerzen strahlen bis in den Oberschenkel aus.

Status praesens: Die Füsse der Patientin sind beiderseits wohlgeformt und zeigen keinerlei Abweichung im Bau; die Füsse sind schön gewölbt. Auf der Fusssohle fühlt man beiderseits einen in der Höhe der Tuberositas calcanei am inneren Fussrand beginnenden, schräg nach aussen verlaufenden und in der Mitte der Fusssohle in der Nähe des Lisfranc'schen Gelenkes endigenden, sich derb anfühlenden Strang, der auf die leiseste Berührung hin, äusserst schmerzhaft ist. Ebenso ist die Achillessehne in ihren untersten Partieen sehr schmerzhaft. Auf Druck in die Gegend des Condylus internus tibiae äussert die Patientin ebenfalls lebhaftes Schmerzgefühl.

Operation: Längsschnitt über die Höhe des Stranges. Die Plantarfascie zeigt sich sehr stark verdickt. Beiderseits wird der Strang in einer Länge von 3—4 cm und in einer Dicke von etwa 5 mm excidiert. Naht der Wunde. Verband. Heilung per

primam. Der Erfolg der Operation war der, dass die Beschwerden der Patientin vollständig behoben waren.

Ein Längsschnitt durch die hochgradig verdickte und in einen äusserst derben Strang verwandelte Fascia plantaris zeigt schon bei der Betrachtung mit blossem Auge mit Hämatoxylin dunkel gefärbte, meist rundliche oder längsovale Körper in das straffaserige Sehnengewebe eingebettet; indem viele solche Körper zu grösseren Haufen zusammentreten, entstehen umfänglichere knotige Einlagerungen in die verkürzte und verdickte Fascie, ja man muss behaupten, dass diese Einlagerungen selbst den Hauptanteil an der Verdickung der Fascia plantaris überhaupt besitzen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung hat Klein gefunden, dass die fraglichen Einlagerungen aus knorpelähnlichem Gewebe bestehen, das sich durch Metaplasie aus dem strafffaserigen entwickelt. Ausser dem knorpelähnlichen Gewebe hat Klein nun aber auch an einzelnen Stellen ganz unregelmässige Knochenstückchen in die Fascie eingelagert gefunden mit zackigen Knochenlücken und Knochenzellen, an denen ersteren man sehr deutlich zierliche Ausläufer wahrnimmt. Auch hier ist der Uebergang des sehnigen Gewebes in den Knochen deutlich zu verfolgen und die Verwandlung der Sehnenkörperchen in Knochenzellen zu konstatieren. „Dafür, dass die Knocheneinlagerung aus der knorpeligen Vorstufe

hervorgegangen wäre, haben sich bei der histologischen Untersuchung keine Anhaltspunkte ergeben; es scheint im Gegenteil sich um eine direkte Umwandlung von Sehnengewebe in Knochengewebe zu handeln."

Im Anschluss an diese eben citierten Fälle bin ich in der Lage, über zwei neue Beispiele von subcutaner Knochenneubildung zu berichten. Von Herrn Privatdozent Dr. Askanazy wurden mir zwei, von Herrn Dr. Höftmann und Herrn Professor Schneider operierte Fälle zur Untersuchung überwiesen. In dem einen Falle handelt es sich um ein im unteren Teile des Femur amputirtes Bein. Die Amputation hatte wegen Gangraena plantae pedis totius im Verlaufe eines Diabetes mellitus vorgenommen werden müssen. In dem anderen Falle handelt es sich um ein wegen Ulcus cruris chron. im Unterschenkel amputirtes Bein.

I. Gangraena plantae pedis totius durchdrang die Weichteile bis zum Fussskelett. In der Tiefe liegen die nekrotischen Sehnen und einzelne Capitula metatarsi frei vor Gangränöse Zerstörung des I.—IV. Metatarso - Phalangealgelenkes; im I.—III. Gelenk sind die anstossenden Knochenenden nekrotisch und abgelöst. Die Art. tibialis post. zeigt hochgradige arteriosklerotische Veränderung, an der Grenze des oberen und mittleren Drittels der Wade erscheint sie kaum noch für mittlere Sonden durchgängig. Die Art. tibial. ant. ist auch sklerotisch und starr,

aber weniger enge. Starkes Anasarka des Fusses. An der Medialfläche des Unterschenkels findet sich ein umschriebenes Ulcus von 3 cm Breite und $^1/_2$ cm Länge mit gutem, rothem Granulationsgewebe bedeckt, aus dem einzelne freie Knochenstacheln hervorragen. Der Geschwürsrand ist glatt, die Haut im Umfange stark pigmentiert. Eine rundliche pigmentirte Hautzone findet sich ferner an der Vorderfläche der Tibia, ohne dass die Haut daselbst deutliche narbige Veränderungen erkennen liesse. Auf dem Einschnitte zeigen sich im subcutanen und parostealen Fettgewebe (resp. Bindegewebe) zahlreiche, ausgedehnte, neugebildete Knochenplättchen, welche bei Druck sich einknicken lassen. Diese Knochenstückchen finden sich vornehmlich im subcutanen Fettgewebe längs der Tibia, medialerseits von dem Ende der Gastrocnemiusbäuche bis zum Malleolus med. herab in einer Ausdehnung von ca. 23 cm; im Bereiche des erwähnten Ulcus und der Hautpigmentirung, etwa 10 cm oberhalb der Malleolen finden sich die Knochenplättchen im ganzen Umfange des Unterhautfettgewebes. Unter der pigmentirten Hautstelle über der Vorderfläche der Tibia zeigte sich eine mehrere Centimeter breite Knochenspange, welche mit dem Periost der Tibia in keinem Zusammenhange steht. Interstitielle Lipomatose der ganzen Unterschenkelmuskulatur. Arthritis chron. des Kniegelenkes, der Knorpel teils defekt, teils aufgefasert, teils aufgetrieben. Flache, harte, knotige

Auflagerungen befinden sich wallartig in der Peripherie des Femurknorpelüberzuges.

II. Der grösste Teil des amputirten Beines zeigt eine mächtige elephantiastische Verdickung der bedeckenden Hautdecken. Etwa 4 cm oberhalb des oberen Sprunggelenkes befindet sich ein fast die ganze Circumferenz des Unterschenkels umfassendes, an einzelnen Stellen 10 cm breites, chronisches Unterschenkelgeschwür, welches nur an der lateralen und vorderen Seite durch eine 5 cm breite Hautbrücke unterbrochen wird. Der Geschwürsgrund ist überall von einem schön rothen, spiegelnden Granulationsgewebe gebildet, welches in die Haut der Nachbarschaft mit leicht ansteigender Erhebung übergeht. An einer Stelle an der Hinterfläche des Unterschenkels zeigt sich die Sehne des Triceps surae in einer Ausdehnung von 7 cm in ihren oberflächlichen Lagen nekrotisch, fetzig, gelblich, eitrig infiltriert. Nach unten hin wird die Sehne von rosigem Granulationsgewebe bedeckt. Medialwärts präsentiert sich neben der Sehne ein etwa 2 cm langer, derb infiltrierter Kamm im Granulationsgewebe. Bei Einschnitten zeigt sich, dass unter und neben demselben knochenharte, einige Centimeter lange Spangen in das Narbengewebe eingefügt sind. Die Spangen besitzen auf dem Querschnitte fast Erbsengrösse und verrathen knochenartige Struktur. Diese Knochenstücke zeigen keinen Zusammenhang mit der Tibia. Ueber letzterer erscheint das Granulationsgewebe

nur etwa 1 mm dick und der Knochen durch harte, leicht erhabene moosartige Osteophytenbildung verändert. Von der rauhen Oberfläche der Osteophytenlage lässt sich das Granulationsgewebe leicht zurückpräparieren. Im Uebrigen findet sich unter dem Granulationsgewebe straffes, callöses, in das Fettgewebe hineinreichendes Narbengewebe. Im Umfange des Geschwüres zeigt die Haut in weiter Ausdehnung faltenfreies, glänzendes, narbiges Aussehen.

Die Wadenmuskulatur zeigt hochgradige interstitielle Lipomatose. Die Artt. tibialis ant. und post. zeigen im Ganzen etwas dicke Wandung, aber keine Auflagerung auf der Intima und keine Verkalkung. Auch die Muskulatur der Vorderfläche überall lipomatös durchwuchert. Oberes Sprunggelenk frei. Knorpelfläche ist glatt. Zu der Knorpelfläche der Tibia bis zum Talotibialgelenk zieht ein ca. 1 cm im Durchmesser haltendes Gelenkband, dessen Fasern ziemlich gleichmässig von feinsten Knochenbälkchen durchzogen sind. Dieselben verraten sich durch das Gefühl und springen auf dem Durchschnitt als feinsten Fischgräten ähnliche Stacheln hervor. Getrennt von diesen, aber dicht nebenbei gelegen findet sich in den Bandmassen des Gelenkes, ein gleichartiges, in das Fettgewebe eingeschlossenes, etwa bohnengrosses, poröses Knochenstück. Die beiden letztgenannten Knochenteile sind vielleicht erst durch den Schnitt von einander gelöst. In der Mitte

des Fettgewebes, dicht an der Hinterfläche der Tibia neben der Scheide einer grösseren Sehne (Flexor hallucis longus), ein etwa erbsengrosses Knochenstück. An der medialen Seite, an der Hinterfläche des Talus finden sich ausgedehnte, z. T. sich hart an den Knochen anschliessende Knochenmassen. Sie entsprechen der Insertion des Ligam. talo-tibiale. Vereinzelte Knochenbälkchen und Plättchen bildende Bälkchen durchsetzen die Gelenkkapsel zwischen Calcaneus und Talus.

Auf der Hinterfläche der Fibula finden sich ausgedehnte, bis 2 cm hohe und 1 cm breite Osteophytenkämme, welche weit emporreichen. Ausserdem ist die ganze Fibula mit feinen zackigen Osteophyten bedeckt. Auf der Sägefläche der Tibia zeigt sich die Markhöhle erhalten, die Corticalis hyperostotisch verdickt, zwischen alter und neuer Knochensubstanz keine Grenze.

Ein Stückchen Knochen wurde aus den Weichteilen ausgelöst und zur Maceration verwandt. Nach Beendigung der Maceration zeigt sich ein leicht gebogenes, ungleich dickes Knochenplättchen von wechselnder Dicke An einer Seite ist das Knochenplättchen etwa 1 mm dick, an der andern 3 mm. An der dickeren Seite spaltet sich noch ein dünneres Knochenplättchen ab, so dass zwischen dem dicken und dünnen Plättchen eine Rinne entsteht. An dieser Stelle ist das Knochenstück arteficiell vom übrigen Knochen abgetrennt. Die Oberfläche des

Knochens ist etwas rauh und zeigt eine leichte muschelartige Streifung. An der artificiellen Trennungsfläche erkennt man besonders mit der Lupe mehrere stecknadelstichähnliche Lücken im Knochengewebe. Einzelne solche feine Löchelchen sind auch an der Oberfläche des Knochens vorhanden.

Mikroskopischer Befund von Fall I.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden sechs knochenhaltige Gewebsstücke in Alkohol eingelegt und nach Entkalkung in Celloïdin eingebettet und geschnitten. Uebrigens wurde die Natur des Knochens auch schon durch frische Präparate festgestellt. Von den sechs untersuchten knochenhaltigen Gewebsstücken sind drei von Haut überkleidet, drei an ihrer Oberfläche von der granulierenden Geschwürsfläche überzogen. Betrachtet man zunächst diejenigen Stücke, die mit Epidermis überkleidet sind, so zeigt sich Folgendes:

Block I.

An der Oberfläche bemerkt man Epidermis und Papillen, das bindegewebige Corium ist ziemlich kernarm, doch mit einzelnen kleinen Rund- und Mastzellen stellenweise durchsetzt. In der tiefern Cutis Schweissdrüsen, im subcutanen Fettgewebe eine grössere Zahl von Schweissdrüsenknäueln. Unter diesem Lager fallen im Bindegewebe neben vielfach grösseren und kleineren Gefässen Streifen kleiner lymphoider Rundzellen und Anhäufung von Hämo-

siderinkörnern auf. Die letztgenannten Veränderungen schliessen sich an Arterien oder kleine Nerven an. Unter dieser Zone treten im Fett-Bindegewebe einige kleinere und grössere, vielfach ringförmig gestaltete Knochenbildungen hervor, die überall von Fett gewebe, wie von einem Fettmark gefüllt erscheinen. Die kleineren Ringe sind von etwas verschiedener Breite und zeigen bereits lamellös geschichtete Knochensubstanz mit typischen Knochenlacunen und -Zellen, doch sieht man an der Peripherie noch ganz junges Knochengewebe mit homogener Grundsubstanz und grösseren Knochenhöhlen apponiert. Von den grösseren Knochenringen gehen Knochenbalken in das Innere des Fettmarks hinein, etwa so wie die Spongiosabälkchen von der Knochencorticalis abgehen. Dieser grössere Knochenring erscheint für das blosse Auge als linsengrosser Querschnitt.

Block II

entspricht in seinem Verhalten zum grossen Teil dem vorher geschilderten Blocke; nur finden sich im Binde- und Fettgewebe neben ringförmigen Knochenbildungen teils ganz solide Knochenspangen, teils halbmondförmige Knocheneinlagerungen, teils hat sich ein anastomosirendes Geflecht von breiten Knochenbalken durch das Fettgewebe unter der Haut entwickelt. Die Knochenbalken stossen zum Teil an ein derberes Bindegewebe an, das stellenweise von leukocytären Rundzellen durchsetzt erscheint, teils

ziehen sie direkt mitten durch die Fettzellen dahin. Auch hier sind wieder zellreichere Bindegewebspartieen mit Hämosiderin und Mastzellen vorhanden.

Block III.

An der überkleidenden Epidermis fehlt jede Papillenbildung. Das Corium besteht aus einem sklerosierten Bindegewebe, das von massenhaften dunkelbräunlichen und schwärzlichen Pigmentmassen durchsetzt erscheint. Das Fehlen der Drüsen und elastischen Fasern trägt weiter dazu bei, die ganze Hautpartie als Hautnarbe zu charakterisieren. Im subcutanen Fettgewebe verlaufen mehrere grössere Gefässe, Arterien und Venen, an denen sich nichts von Verkalkung und Verknöcherung wahrnehmen lässt. Dagegen findet sich ein Bindegewebsbalken in der Nähe eines subcutanen grossen Astes, der in seinem Querschnitt eine rundliche Knocheninsel aus solidem Knochengewebe enthält.

Block IV.

Die Oberfläche dieses Schnittes ist nirgends von intakter Haut überzogen, sondern wird von einem Granulationsgewebe überkleidet, dessen Oberfläche gleichmässig diphtheroid-nekrotisch erscheint. Nach der Tiefe geht das Granulationsgewebe unter Bildung zahlreicher Fibroblasten in ein Narbengewebe über. Noch weiter in der Tiefe findet sich ein welliges Bindegewebe, dessen zerstreute Gefässe von zahl-

reichen Mänteln aus einzelnen Spindelzellen und vielen lymphoïden Rundzellen umschlossen sind. Unmittelbar hieran schliesst sich eine knöcherne Bildung von im Ganzen rundlicher Gestalt, welche aus durchweg lamellär-geschichtetem Knochen besteht, der von weiten, fettzellenerfüllten Markräumen durchsetzt ist. Meist ist der Knochen gegen die Markräume mit einer deutlichen Osteoblastenschicht ausgekleidet und nach der Peripherie hin ist auch noch die Anbildung jungen Knochens zu erkennen. Hier gehen dann die Osteoblasten aus einer zellenreichen Bindegewebskapsel hervor, welche den Knochen von aussen umhüllt. Einzelne im Präparat sichtbare Arterien sind frei von Verkalkung und Verknöcherung.

Block V.

An die oberflächliche Granulationszone schliesst sich eine breite narbige Partie, die nach unten zu einen sehnigen Habitus annimmt. Mitten in dem sehnigen Bereich ist ein oblonges Knochenstück mit einem sanduhrförmigen, vorzugsweise von Fettgewebe erfüllten Markraum. In diesem Fettmark sind auch Häufchen von andern kleineren Zellen von spindeliger Gestalt und kleine Gefässe eingeschlossen. Aussen ist der Knochen von einem zellreichen, periostartigen Lager umschlossen, von dem aus einzelne Gefässe in den Knochen vorgedrungen sind.

Block VI.

Hier findet sich unweit der granulierenden Oberfläche schon in dem jüngeren Fibroblastenlager der Beginn einer spongiösen Knochenneubildung, die sich nach abwärts und nach der Seite hin weiter ausdehnen. An den peripherischen Teilen fallen jüngere Knochenbälkchen auf, die von einer hohen Osteoblastenschicht bekleidet sind und auch von dem grossen Knochengeflecht abgetrennt sind. Knochenbildungen jüngern Datums sind zu erkennen. Während sich zwischen den Knochenbalken des grösseren Knochengeflechts vielfach Fettzellen finden, liegen die kleineren Knochen vielfach im Bindegewebe, von einer zellreicheren Zone umschlossen. Hier kann man unter Umständen auch die allerersten Stadien der Knochenbildung wahrnehmen, indem unter kleinen Häufchen von Osteoblasten eine homogene Grundsubstanz sich ausbildet. —

Aus dem Ensemble der mikroskopischen Bilder ergiebt sich, dass die Haut in und unter der merkwürdigen Knochenbildung der Sitz älterer Geschwürsprozesse war. Der Knochen ist zum Teil noch jüngerer Herkunft, nur stellenweise liess sich die fortgesetzte Knochenanbildung um ältere Verknöcherung feststellen. Die vielfach hervortretende Form der Knochenbildung als Ring liess auf den ersten Blick daran denken, dass es sich vielleicht um Gefässquerschnitte handelt, deren Wand einer Ver-

knöcherung anheimgefallen war. Doch liessen sich weder im Umfange der Knochenringe charakteristische Reste einer Gefässwand erkennen, noch zeigte sich an den sicheren, unter dem Mikroskop hervortretenden Gefässen irgendwo der Beginn einer Verknöcherung. Nur an einigen Stellen wurden in einzelnen Schnitten kleine Verkalkungsflecke in der Wand von Gefässen wahrgenommen.

Auch die zentrale Ausfüllung der Knochenringe mit Fettzellen sprach nicht zu Gunsten der Annahme von verknöcherten Gefässen. Ueberdies lehrte die vorgenommene Maceration einzelner Knochenstücke, dass es sich um keine röhrenförmigen Bildungen handelt, sondern um mehr plattenförmige Knochenstücke.

Mikroskopischer Befund von Fall II.

Von den zur Untersuchung gelangten vier Blöcken erreichen zwei die Hautoberfläche, die beiden anderen nicht. Die letzten beiden werden zunächst kurz geschildert:

Block I.

Die bedeckende Haut entbehrt durchweg der Papillen, zeigt nur an einer Stelle Schweissdrüsen. Das Corium besteht aus einem ziemlich zellreichen, von Pigmentmassen durchsetzten Bindegewebe mit ganz vereinzelt eingestreuten Schweissdrüsengängen. Unterhalb der in einzelne Fettläppchen eingebetteten aufgeknäulten Schweissdrüsen zeigen sich grössere

Gefässe, Arterien und Venen, frei von Kalk- oder Knochenbildung. In dem Fettgewebe zwischen denselben tritt einmal ein im Querschnitt 3-förmig gestalteter Knochen auf, welcher aus lamellös geschichtetem Knochen mit sternförmigen Knochenkörperchen besteht, in denen die platten Knochenzellkerne deutlich hervortreten. Fettgewebe erfüllt das Innere dieses Knockenstückes, während sich nach aussen Fett- und Bindegewebe an dasselbe anschliesst. Die äussersten Knochenlagen tragen stellenweise den Charakter junger Knochenneubildungen. Ein weiteres Knochenstück von unregelmässiger Gestalt liegt in der Nähe des eben geschilderten und umgiebt zum Teil Fettgewebe, zum Teil ein an Spindelzellen und epitheloiden Zellen reiches Bindegewebe mit Hämosiderinkörnern. Ein drittes Knochenstückchen liegt in einer Bindegewebsspalte eingeschlossen.

Block II.

Die bedeckende Haut besteht aus einem papillenfreien Epidermisstreifen, aus einer fast drüsenfreien, d. h. nur vereinzelte Schweissdrüsen einschliessenden, hier und da schwärzlich pigmentierten Cutis; im subcutanen Fettgewebe grosse Gefässe und Nerven ohne Besonderheiten. In der Tiefe des Fettgewebes liegt in einer Bindegewebsspalte eine Knochenspange, deren Knochenhöhle zum Theil ungenügend gefärbte Knochenzellen einschliessen. Innerhalb der Knochen-

spange: Fettzellen, Gefässe, auch feine Streifchen rundlicher lymphoïder Zellen und etwas Hämosiderin.

Block III.

An mehreren Stellen finden sich im Fettgewebe spongiöse Knochenbalken von rundlicher, stellenweise halbkreisförmiger Gestalt, die kleine Fortsätze ins Fettgewebe hineinsenden. Nach dem Fettgewebe hin erscheint der grösste Teil des Knochens durch eigenartige Kittlinien in unregelmässige Felder zerlegt, nach dem umgebenden Bindegewebe zu hat sich eine junge Knochenschicht ausgebildet. In diesem Bindegewebe der Nachbarschaft erscheinen die Kerne der Bindegewebszellen vergrössert, es treten ferner eine grössere Zahl von Mastzellen zu Tage.

Block IV

enthält wiederum in das Fettgewebe eingelagerte, mannigfaltig gestaltete Knochenbalken, die aus einzelnen Stücken zusammengesetzt erscheinen. Zwischen den Knochenstücken sind Bindegewebszüge vorhanden, die reichlich von kleinen Rundzellen meist lymphoïden Charakters durchsetzt erscheinen. Auch im Umfange grösserer Nervenstränge zeichnet sich das Bindegewebe durch grösseren Zellreichtum aus. Auch hier sind die Bindegewebszellen mehrfach hypertrophisch geschwellt. —

Auch aus diesen Präparaten ergiebt sich, dass an der Hautoberfläche alte geschwürige Prozesse

abgelaufen sind, die mit Bildung von Hautnarben abgeheilt erscheinen. Die Residuen der Entzündung sind in den tieferen Schichten der Haut in Gestalt von kleinzelligen Infiltraten, von Pigmentirungen, von Bildung neuer Bindegewebszellen erkennbar. Auch hier ist eine reichliche Zahl von Knochenbildungen im Fettgewebe entstanden, ohne das sich irgendwo eine Beziehung zu verkalkten Blutgefässen erkennen liesse.

Das Eigenartige der von uns geschilderten Knochenbildungen liegt besonders in ihrer Lokalisation, welche die Quelle, aus der der Knochen sich hier entwickelt, zum Gegenstande der Erörterung macht. Denn wenn auch Knochenbildungen unter pathologischen Verhältnissen keineswegs zu den Seltenheiten zählen, so kommen solche doch vorwiegend an den Teilen des Skeletts vor, wo man ihre Genese leichter verstehen kann.

Fragen wir nun, unter welchen Umständen und auf welche Art Knochenbildung in Weichteilen sich zu entwickeln vermag, so finden wir bei Virchow im 2. Bande der krankhaften Geschwülste die Angabe, dass die kleinen Osteome in der Haut aus Bindegewebe entstanden seien. Dass sich überhaupt aus Bindegewebe Knochen erzeugt, lehrt zunächst ja die Entwicklunggeschichte des Skeletts. Die Seitenteile des Schädels, das Schädeldach und fast alle Gesichtsknochen sind nicht knorplig präformiert. Hier hat man aber ein von vornherein zur Knochen-

bildung prädestinirtes Gewebe vor sich, das man mit jedem andern Bindegewebe im postfötalen Leben doch nicht ohne Weiteres gleichsetzen darf. — Anders liegen die Verhältnisse schon bei der Myositis ossificans, bei der sich unter Degeneration der Muskelfasern fibröse, nachher verkalkende bezw. knorplige und endlich verknöchernde Stellen bilden, so dass die Muskeln von Knochenstücken verschiedener Form durchsetzt werden. Die fibröse und Knochenneubildung geht vom interstitiellen Gewebe aus, wobei allerdings daran zu denken ist, dass das Bindegewebe des Muskels und der Sehne dem Knochenbindegewebe näher steht, als Bindegewebe anderer Organe.

Auch kann man die Frage aufwerfen, ob man es bei den cutanen Knochenbildungen des Menschen nicht mit theromorphen Produkten zu thun habe.

Nach Hertwig, Entwicklungsgeschichte S. 546 entwickelt sich bei niederen Wirbelthieren ausser dem inneren knorpligen Achsenskelett noch ein äusseres oder Hautskelett, welches . . . . sich weit in die Kopfdarmhöhle fortsetzt und hier als Schleimhautskelett bezeichnet werden kann. Im einfachsten Zustand besteht es, wie der Schuppenpanzer der Selachier, aus kleinen, dicht bei einander gelegenen Zähnchen, den Placoidschuppen, die durch Verknöcherung von Haut- und Schleimhautpapillen hervorgegangen sind. In anderen Abteilungen der Fische setzt sich der Hautpanzer aus grösseren oder kleineren

Knochenplatten zusammen, die auf ihrer freien Fläche zahlreiche Zähnchen oder einfachere Stacheln tragen.

Ferner berichtet Bronn, Klassen und Ordnungen des Thierreiches, 6. Bd. 3. Abteilung: Eidechsen und Wasserechsen, S. 451: Hautossifikationen kommen unter den Reptilien sehr verbreitet vor und besonders sind es die Sincoiden, die uns verknöcherte Schuppen vorführen. Ueber diese Hautossifikationen lässt sich folgendes mittheilen. Dieselben liegen unter dem Rete Malpighii mitten in der lockeren Bindegewebemasse der oberen Grenzschicht. Das Bindegewebe lagert sich überall sehr eng an die Knochen an, so dass diese vollständig von einer sogenannten „Schuppentasche" umhüllt sind. Ein winzliches Hautskelett trifft man unter den heute lebenden Säugethieren nur bei Dasypodidae an."

Ferner bericht Römer über Bau und Entwicklung des Hautpanzers der Gürtelthiere in der Jena. Zeitschrift für Naturwissenschaften im 27. Bd. 3./4. Heft, SS. 503—558: dass bei Dasypus villosus und Tatusia novemcincta der unterliegende Knochenpanzer durch die sekundäre Verknöcherung der Cutispapille entsteht, welche an verschiedenen Stellen vereinzelt auftritt und später zu einem einheitlichen Panzer verschmilzt.

So verführerisch es nun auch erscheinen mag, subcutane Knochenbildungen beim Menschen mit

entsprechenden physiologischen Erzeugnissen niederer Tiere zu vergleichen, so scheint ein Umstand besonders in unsern Fällen gegen eine solche atavistische Auffassung zu sprechen, nämlich der, dass die Knochenbildungen erst auf dem Boden eines pathologischen Prozesses, nämlich eines alten Ulcus cruris anscheinend zur Entwicklung gelangt sind.

Auch würden wir mit einer solchen Hypothese kaum alle andern, wenn auch meist selten auftretenden Knochenbildungen in Weichteilen, unabhängig vom Skelett zu interpretieren im Stande sein. Giebt es doch Knochenbildungen in den Tonsillen, in den Pleuren und Lungen, in Laparotomienarben (Askanazy). Neuerdings berichtet Pollack über Pleura- und Piaknochen und besonders über knöcherne Metamorphosen, verkalkter Lungenherde und verkalkter Drüsen.

Dass also Knochenneubildung an Weichteilen vorkommen kann, ist nicht weiter zweifelhaft.

Dass die Knochenbildungen unseres Falles etwa von Gefässwandungen hervorgegangen sein könnten, ist eine schon oben abgelehnte Vermutung.

Eine weitere Frage ist, ob nicht das Periost der Extremitätenknochen die Quelle der Knochenneubildung gewesen sein könnte: allein nirgends lassen sich direkte Verbindungen zwischen dem periostealen Gewebe und unsern Neubildungen auffinden.

Es bleibt somit nur die Annahme übrig, dass es auch in unsern Fällen sich lediglich um weitere Beweise des Satzes handelt: Knochenneubildung aus Weichteilen kommt vor! Gerade narbiges, sehnigfestes Gewebe scheint eine Matrix für Knochen unter pathologischen Bedingungen abzugeben.

Lebenslauf.

Ich, Berthold Conditt, Sohn des verstorbenen Grosskaufmanns Otto Conditt und seiner Gattin Bertha, geb. Gottheil, bin am 14. September 1874 zu Königsberg i. Pr. geboren. Michaelis 1881 wurde ich in die unterste Vorschulklasse des Königlichen Friedrichs-Kollegiums zu Königsberg aufgenommen. Michaelis 1894 verliess ich diese Anstalt mit dem Zeugnis der Reife. Ich studirte alsdann an der heimischen Universität Medizin. Am 23 Juli 1896 bestand ich das Tentamen physicum. Im Sommersemester 1897 bezog ich die Königliche Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin, kehrte dann Michaelis 1897 nach Königsberg zurück, um hier meine Studien fortzusetzen. Im Wintersemester 1899/1900 unterzog ich mich in Königsberg der ärztlichen Staatsprüfung.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten:

Königsberg: **M. Askanazy, S. Askanazy, M. Braun, Busse, Caspary, v. Eiselsberg,**

v. Esmarch, Heisrath, Hermann, Jaffe, Kuhnt, Lange, Lichtheim, Lossen, Luerssen, Münster, Neumann, Pape, Prutz, Samter, Schneider†, Schreiber, Seydel, Stetter†, Stieda, Valentini, Winter, Zander.

Berlin: **Gerhardt, Goldscheider, König, Virchow.**

Allen diesen meinen verehrten Lehrern, besonders Herrn Privatdozenten Dr. M. Askanazy, auf dessen Anregung vorliegende Arbeit entstanden ist, erlaube ich mir für die Ueberlassung des Materials wie für seinen mir stets in bereitwilligster und liebenswürdigster Weise erteilten Rat meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Virchow, pathologische Anatomie, der krankhaften Geschwülste II.

Warren Coleman, ein Fall von echter Knochenbildung in der Haut und den subcutanen Bindegewebe der Planta pedis. Journal of cutan and genito-urin descases, Mai 1894.

Wegner, Ausgedehnte Verknöcherungen in der Fascie des Unterschenkels. (Berliner klinische Wochenschrift 1901, No. 11.)

Klein, Ueber Contractur der Plantarfascie mit metaplastischer Bildung von Knorpel- und Knochengewebe, Inaugural-Dissertation, Würzburg 1898.

Hertwig, Entwicklungsgeschichte.

Bronn, Klassen und Ordnungen des Tierreichs, 6. Band.

Römer, Ueber Bau und Entwicklung des Hautpanzers der Gürteltiere. Abhandlung in der Jena. Zeitschrift für Naturwissenschaften, 27. Band.

Verhandlungen der Deutschen pathologischen Gesellschaft, III. Tagung.

Lubarsch, Arbeiten aus der pathologisch-anatomischen Abteilung des Königlichen Hygienischen Instituts zu Posen.